



# UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



## TESIS

---

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA INCREMENTAR LA  
DISPONIBILIDAD DE LAS MÁQUINAS Y EQUIPOS EN EL ÁREA DE  
SERVICIO DE LA EMPRESA CORASUR S.A. CUSCO, 2019

---

### LÍNEA DE INVESTIGACIÓN APLICADA

Presentado por: Bach. RONALD ORESTES  
OSCCO PECEROS

Para optar el título profesional de ingeniero industrial.

Asesor: Ing. CARLOS BENAVIDES  
PALOMINO

CUSCO-PERU

2020



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación, tiene como objetivo general desarrollar y aplicar un plan de mantenimiento preventivo para incrementar la disponibilidad de las máquinas y equipos, del área de servicio de la empresa Corasur S.A. teniendo como limitante la criticidad, para lo cual fue necesario determinar la situación actual de mantenimiento de las máquinas y equipos del área de servicio de la empresa. Como parte del diagnóstico de situación actual de mantenimiento, se elaboró una matriz de criticidad, para jerarquizar a las máquinas y equipos en función de su impacto global. También se pudo determinar la disponibilidad de las máquinas y equipos antes del plan de mejora, donde el 84.21% de las máquinas y equipos resultaron con excelente disponibilidad. ( $D > 95\%$ ), y el 15.79% de los equipos resultaron con buena disponibilidad, ( $95\% > D > 85\%$ ). Para quienes se desarrolló y se aplicó el nuevo plan de mantenimiento preventivo, porque estos equipos presentaron un mayor impacto global en relación a la producción, en relación al medio ambiente y seguridad, un mayor impacto en relación a los costos operativos y mayor impacto en relación al equipo de reserva y repuestos.

Con la aplicación del nuevo plan de mantenimiento preventivo se logró incrementar en 5.6% promedio, la disponibilidad inicial de los equipos elevadores uno seis y ocho (15.79% de máquinas y equipos). Así mismo, Con la aplicación del nuevo plan de mantenimiento preventivo se logró disminuir en 5.3% promedio, la mantenibilidad inicial de los equipos elevadores uno seis y ocho (15.79% de máquinas y equipos). De igual modo, Con la aplicación del nuevo plan de mantenimiento preventivo se logró incrementar en 5.3% promedio, la fiabilidad inicial de los equipos elevadores uno seis y ocho (15.79% de máquinas y equipos).

De esta forma se contribuye con la política del área de servicio de Corasur, “Con la mejora continua.”

Para validar las hipótesis de la investigación se utilizó la distribución T de student. ( Student's t test) Con un grado de significancia  $\alpha=0,05$ . Valor estándar establecido, para trabajos de investigación.

**Palabras claves:** plan, máquinas y equipos, mantenimiento, disponibilidad, criticidad, fiabilidad, mantenibilidad, mejora continua.



## ABSTRACT

The present research work has the general objective of developing and applying a preventive maintenance plan to increase the availability of machines and equipment in the service area of the company Corasur SA, limiting criticality, for which it was necessary to determine the current status of maintenance of machines and equipment in the company's service area. As part of the diagnosis of the current maintenance situation, a criticality matrix was drawn up to rank the machines and equipment based on their global impact. It was also possible to determine the availability of the machines and equipment before the improvement plan, where 84.21% of the machines and equipment were with excellent availability. ( $D > 95\%$ ), and 15.79% of the equipment had good availability, ( $95\% > D > 85\%$ ). For those who developed and applied the new preventive maintenance plan, because these equipment had a greater global impact in relation to production, in relation to the environment and safety, a greater impact in relation to operating costs and in relation to the equipment reserve and spare parts.

With the application of the new preventive maintenance plan, the initial availability of lifting equipment one, six and eight (15.79% of machines and equipment) was increased by an average of 5.6%. Likewise, with the application of the new preventive maintenance plan, the initial maintainability of lifting equipment one six and eight (15.79% of machines and equipment) was reduced by an average of 5.3%. Similarly, with the application of the new preventive maintenance plan, it was possible to increase the initial reliability of lifting equipment one, six and eight (15.79% of machines and equipment) by an average of 5.3%.

In this way, it contributes to the policy of the Corasur service area, "With continuous improvement."

To validate the research hypotheses, the student's T distribution was used. (Student's t test) With a degree of significance  $\alpha = 0.05$ . Established standard value, for research work.

Keywords: plan, machines and equipment, maintenance, availability, criticality, reliability, maintainability, continuous improvement.